

计算机应用案例教程系列

# AutoCAD 2018

张立坤 陈笑 编著

## 案例教程



### ● 二维码教学视频&配套资源

丛书双栏紧排, 案例经典; 书中同步的案例操作二维码教学视频可供读者随时扫码学习; 免费赠送 10 小时《中文版 Photoshop 图像处理》+10 小时《中文版 Flash 动画制作》+10 小时《中文版 Dreamweaver 网页制作》+10 小时《Office 2010 电脑办公》扩展教学视频。

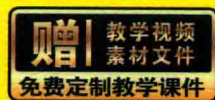
### ● 交流平台&云视频教学

技术交流 QQ 群 (101617400、2463548) 为读者提供 24 小时在线服务。附赠云视频教学平台, 读者可免费访问上百 GB 的教学视频。

### ● 免费教学支持

教师可免费下载教学资源 and 课件, 同时提供技术支持帮助教师顺利开展教学工作。

清华大学出版社



计算机应用案例教程系列

# AutoCAD 2018 案例教程

张立坤 陈笑◎编著



清华大学出版社

## 内 容 简 介

本书以通俗易懂的语言、翔实生动的案例,全面介绍 AutoCAD 2018 软件的使用技巧和相关知识。全书共分 15 章,内容涵盖了初识 AutoCAD 2018,平面绘图基础知识,操作图形文件,绘制平面图形,编辑平面图形,使用面域与图案填充,使用块与外部参照,使用文字和表格标注图形,尺寸标注与公差标注,绘制三维图形,编辑三维图形,观察三维图形,设置光源、材质和渲染,输出与共享图形以及使用模型空间、图纸空间和图纸集等。

书中同步的案例操作二维码教学视频可供读者随时扫码学习。本书还提供配套的素材文件、与内容相关的扩展教学视频以及云视频教学平台等资源的电脑端下载地址,方便读者扩展学习。本书具有很强的实用性和可操作性,是一本适合于高等院校及各类社会培训学校的优秀教材,也是广大初中级计算机用户的首选参考书。

本书对应的电子课件及其他配套资源可以到 <http://www.tupwk.com.cn/teaching> 网站下载。

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签,无标签者不得销售。

版权所有,侵权必究。侵权举报电话:010-62782989 13701121933

### 图书在版编目(CIP)数据

AutoCAD 2018 案例教程 / 张立坤, 陈笑 编著. —北京: 清华大学出版社, 2018

(计算机应用案例教程系列)

ISBN 978-7-302-51203-5

I ①A… II. ①张… ②陈… III. ①AutoCAD 软件—教材 IV. ①TP391.72

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2018)第 211512 号

责任编辑: 胡辰浩 袁建华

装帧设计: 孔祥峰

责任校对: 牛艳敏

责任印制: 刘海龙

出版发行: 清华大学出版社

网 址: <http://www.tup.com.cn>, <http://www.wqbook.com>

地 址: 北京清华大学学研大厦 A 座 邮 编: 100084

社总机: 010-62770175

邮 购: 010-62786544

投稿与读者服务: 010-62776969, [c-service@tup.tsinghua.edu.cn](mailto:c-service@tup.tsinghua.edu.cn)

质 量 反 馈: 010-62772015, [zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn](mailto:zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn)

印 装 者: 清华大学印刷厂

经 销: 全国新华书店

开 本: 185mm×260mm 印 张: 18.75 彩 插: 2 字 数: 480 千字

版 次: 2018 年 11 月第 1 版 印 次: 2018 年 11 月第 1 次印刷

定 价: 58.00 元

产品编号: 076374-01

熟练使用计算机已经成为当今社会不同年龄层次的人群必须掌握的一门技能。为了使读者在短时间内轻松掌握计算机各方面应用的基本知识,并快速解决生活和工作中遇到的各种问题,清华大学出版社组织了一批教学精英和业内专家特别为计算机学习用户量身定制了这套《计算机应用案例教程系列》丛书。

## 丛书、二维码教学视频和配套资源

### ► 选题新颖,结构合理,内容精炼实用,为计算机教学量身打造

本套丛书注重理论知识与实践操作的紧密结合,同时贯彻“理论+实例+实战”3阶段教学模式,在内容选择、结构安排上更加符合读者的认知习惯,从而达到老师易教、学生易学的目的。丛书采用双栏紧排的格式,合理安排图与文字的占用空间,在有限的篇幅内为读者奉献更多的计算机知识和实战案例。丛书完全以高等院校、职业学校及各类社会培训学校的教学需要为出发点,紧密结合学科的教学特点,由浅入深地安排章节内容,循序渐进地完成各种复杂知识的讲解,使学生能够一学就会、即学即用。

### ► 教学视频,一扫就看,配套资源丰富,全方位扩展知识能力

本套丛书提供书中案例操作的二维码教学视频,读者可以使用手机微信、QQ以及浏览器中的“扫一扫”功能,扫描下方的二维码,即可观看本书对应的同步教学视频。此外,本书配套的素材文件、与本书内容相关的扩展教学视频以及云视频教学平台等资源,可通过在电脑端的浏览器中下载后使用。

(1) 本书配套素材和扩展教学视频文件的下载地址。

<http://www.tupwk.com.cn/teaching>

(2) 本书同步教学视频的二维码。



扫一扫,看视频



本书微信服务号

### ► 在线服务,疑难解答,贴心周到,方便老师定制教学教案

本套丛书精心创建的技术交流QQ群(101617400、2463548)为读者提供24小时便捷的在线交流服务和免费教学资源。便捷的教材专用通道(QQ: 22800898)为老师量身定制实用的教学课件。老师也可以登录本丛书的信息支持网站(<http://www.tupwk.com.cn/teaching>)下载图书对应的电子课件。



## 本书内容介绍

《AutoCAD 2018 案例教程》是这套丛书中的一本，该书从读者的学习兴趣和实际需求出发，合理安排知识结构，由浅入深、循序渐进，通过图文并茂的方式讲解 AutoCAD 2018 软件的各种使用方法和技巧。全书共分 15 章，主要内容如下。

第 1、2 章：介绍 AutoCAD 2018 入门知识和绘图基础知识。

第 3、4 章：介绍文件基本操作和各种绘图命令的使用方法。

第 5 章：介绍使用夹点和对象编辑工具编辑平面图形的常用方法。

第 6 章：介绍在图形中创建与使用面域和图案填充的方法。

第 7 章：介绍在图形中使用块与外部参照的方法。

第 8 章：介绍在图形中使用单行、多行文字与表格的方法。

第 9 章：介绍标注图形的的方法。

第 10 章：介绍绘制三维图形的基础知识和绘制基本三维对象的方法。

第 11 章：介绍对三维对象进行移动、复制、镜像、旋转、对齐、阵列以及编辑实体、编辑面和边等操作。

第 12 章：介绍围绕三维模型进行动态观察、漫游和飞行，设置相机等。

第 13 章：介绍对三维对象使用光源和材质，并渲染三维图形的方法。

第 14 章：介绍打印 AutoCAD 中绘制的图形，并将其输出为其他图形文件的方法。

第 15 章：介绍在 AutoCAD 中使用模型空间、图纸空间和图纸集的方法。

## 读者定位和售后服务

本套丛书为所有从事计算机教学的老师和自学人员而编写，是一套适合于高等院校及各类社会培训学校的优秀教材，也可作为计算机初中级用户的首选参考书。

如果您在阅读图书或使用电脑的过程中有疑惑或需要帮助，可以登录本丛书的信息支持网站(<http://www.tupwk.com.cn/teaching>)或通过 E-mail([wkservice@vip.163.com](mailto:wkservice@vip.163.com))联系，本丛书的作者或技术人员会提供相应的技术支持。

本书分为 15 章，其中黑龙江东方学院的张立坤编写了第 1~8 章，南京工业大学的陈笑编写了第 9~15 章。另外，参与本书编写的人员还有孔祥亮、杜思明、高娟妮、熊晓磊、曹汉鸣、何美英、陈宏波、潘洪荣、王燕、谢李君、李珍珍、王华健、柳松洋、陈彬、刘芸、高维杰、张素英、洪妍、方峻、邱培强、顾永湘、王璐、管兆昶、颜灵佳、曹晓松等。由于作者水平所限，本书难免有不足之处，欢迎广大读者批评指正。我们的邮箱是 [huchenhao@263.net](mailto:huchenhao@263.net)，电话是 010-62796045。

《计算机应用案例教程系列》丛书编委会  
2018 年 8 月

# 目录

## 第1章 初识 AutoCAD 2018..... 1

- 1.1 应用领域..... 2
- 1.2 常用功能..... 2
- 1.3 工作空间..... 4
  - 1.3.1 工作空间的组成..... 5
  - 1.3.2 切换至 AutoCAD 经典界面..... 6
  - 1.3.3 自定义工作空间..... 6
  - 1.3.4 管理工作空间..... 7
- 1.4 绘图空间..... 8
- 1.5 绘图环境..... 9
  - 1.5.1 设置图形界限..... 10
  - 1.5.2 设置绘图单位..... 10
  - 1.5.3 设置鼠标右键功能..... 11
  - 1.5.4 设置命令行显示..... 11
- 1.6 案例演练..... 12

## 第2章 平面绘图基础知识..... 15

- 2.1 调用命令..... 16
  - 2.1.1 使用鼠标操作执行命令..... 16
  - 2.1.2 使用键盘输入命令..... 16
  - 2.1.3 使用命令行..... 16
  - 2.1.4 使用系统变量..... 17
  - 2.1.5 命令的重复、终止与撤销..... 17
- 2.2 绘图方法..... 18
  - 2.2.1 使用菜单栏..... 18
  - 2.2.2 使用【菜单浏览器】按钮..... 18
  - 2.2.3 使用功能区选项板..... 18
- 2.3 控制图形显示..... 19
  - 2.3.1 重画与重生成图形..... 19
  - 2.3.2 缩放视图..... 19
  - 2.3.3 平移视图..... 22
  - 2.3.4 使用命名视图..... 23
  - 2.3.5 使用平铺视口..... 25
  - 2.3.6 使用 ShowMotion..... 26
- 2.4 设置对象特性..... 27
  - 2.4.1 对象特性概述..... 27
  - 2.4.2 控制对象的显示特性..... 28

- 2.4.3 使用与管理图层..... 29
- 2.5 使用精确绘图工具..... 37
  - 2.5.1 使用坐标与坐标系..... 37
  - 2.5.2 使用动态输入..... 40
  - 2.5.3 使用捕捉、栅格和正交功能..... 41
  - 2.5.4 使用对象捕捉功能..... 43
  - 2.5.5 使用自动追踪功能..... 44
  - 2.5.6 显示快捷特性..... 45
  - 2.5.7 提取对象上的几何信息..... 46
  - 2.5.8 使用【快速计算器】选项板..... 49
  - 2.5.9 使用 CAL 命令计算值和点..... 50
- 2.6 案例演练..... 53

## 第3章 操作图形文件..... 55

- 3.1 创建图形..... 56
  - 3.1.1 使用样板文件创建图形..... 56
  - 3.1.2 使用向导创建图形..... 56
- 3.2 打开图形..... 58
  - 3.2.1 局部打开图形..... 58
  - 3.2.2 以只读方式打开图形..... 59
  - 3.2.3 以只读方式局部打开图形..... 59
- 3.3 保存图形..... 59
- 3.4 修复图形..... 60
- 3.5 恢复图形..... 60
- 3.6 输出图形..... 62
- 3.7 打印图形..... 62
  - 3.7.1 选择打印设备..... 63
  - 3.7.2 指定打印样式表..... 63
  - 3.7.3 选择图纸..... 63
  - 3.7.4 控制出图比例..... 64
  - 3.7.5 设置打印区域..... 64
  - 3.7.6 设置图形打印方向..... 64
  - 3.7.7 设置打印偏移..... 65
  - 3.7.8 设置着色视口选项..... 65
  - 3.7.9 打印预览..... 65
  - 3.7.10 执行打印..... 65
  - 3.7.11 保存与调用打印设置..... 65

3.8	发布图形	66	5.1.2	过滤选择对象	103
3.8.1	输出 DWF 文件	66	5.1.3	编组图形对象	105
3.8.2	使用浏览器浏览 DWF 文件	67	5.2	使用夹点编辑图形	106
3.9	维护图形中的标准	67	5.2.1	拉伸对象	107
3.9.1	创建 CAD 标准文件	67	5.2.2	移动对象	108
3.9.2	关联标准文件	67	5.2.3	旋转对象	108
3.9.3	检查标准文件	68	5.2.4	缩放对象	108
3.10	案例演练	68	5.2.5	镜像对象	109
<b>第 4 章</b>	<b>绘制平面图形</b>	<b>71</b>	5.3	更正错误与删除对象	110
4.1	绘制点	72	5.3.1	撤销操作	110
4.1.1	绘制单点	73	5.3.2	删除对象	110
4.1.2	绘制多点	73	5.4	移动、旋转和对齐对象	111
4.1.3	绘制定数等分点	73	5.4.1	移动对象	111
4.1.4	绘制定距等分点	74	5.4.2	旋转对象	111
4.2	绘制射线和构造线	74	5.4.3	对齐对象	112
4.2.1	绘制射线	74	5.5	复制、阵列、偏移和 镜像对象	113
4.2.2	绘制构造线	75	5.5.1	复制对象	113
4.3	绘制线性对象	76	5.5.2	阵列对象	114
4.3.1	绘制直线	76	5.5.3	偏移对象	115
4.3.2	绘制矩形	77	5.5.4	镜像对象	117
4.3.3	绘制正多边形	79	5.6	修改对象的大小和形状	117
4.4	绘制曲线对象	79	5.6.1	修剪对象	118
4.4.1	绘制圆	79	5.6.2	延伸对象	118
4.4.2	绘制圆弧	81	5.6.3	缩放对象	119
4.4.3	绘制椭圆	82	5.6.4	拉伸对象	119
4.4.4	绘制椭圆弧	82	5.6.5	拉长对象	120
4.4.5	绘制与编辑样条曲线	83	5.7	倒角、圆角、打断和 合并对象	120
4.5	绘制与编辑多线	85	5.7.1	倒角对象	120
4.5.1	绘制多线	85	5.7.2	圆角对象	121
4.5.2	使用【多线样式】对话框	86	5.7.3	打断命令	122
4.5.3	创建和修改多线样式	86	5.7.4	合并对象	123
4.5.4	编辑多线	87	5.8	案例演练	124
4.6	绘制与编辑多段线	88	<b>第 6 章</b>	<b>使用面域与图案填充</b>	<b>131</b>
4.6.1	绘制多段线	88	6.1	使用图案填充	132
4.6.2	编辑多段线	90	6.1.1	创建图案填充	132
4.7	案例演练	91	6.1.2	设置孤岛	134
<b>第 5 章</b>	<b>编辑平面图形</b>	<b>101</b>	6.1.3	使用渐变色填充图形	134
5.1	选择对象	102			
5.1.1	快速选择对象	103			

6.1.4	编辑图案填充	135
6.1.5	控制图案填充的可见性	135
6.2	将图形转换为面域	136
6.2.1	创建面域	136
6.2.2	对面域进行布尔运算	136
6.2.3	从面域中提取数据	138
6.3	绘制圆环与宽线	138
6.3.1	绘制圆环	138
6.3.2	绘制宽线	138
6.4	案例演练	139
<b>第7章</b>	<b>使用块与外部参照</b>	<b>141</b>
7.1	使用块	142
7.1.1	创建内部图块	142
7.1.2	创建外部图块	143
7.1.3	插入图块	143
7.1.4	分解图块	144
7.1.5	重定义图块	144
7.2	设置块	145
7.2.1	设置带属性的块	145
7.2.2	插入带属性的块	146
7.2.3	编辑图块属性	147
7.2.4	使用块属性管理器	148
7.2.5	使用 ATTEXT 命令	148
7.2.6	使用【数据提取】向导	149
7.3	创建动态图块	151
7.4	使用外部参照	151
7.4.1	附着 DWG 参照	152
7.4.2	附着图像参照	152
7.4.3	附着 DWF 参考底图	153
7.4.4	附着 DGN 文件	153
7.4.5	附着 PDF 文件	154
7.5	管理外部参照	154
7.5.1	编辑外部参照	154
7.5.2	剪裁外部参照	155
7.5.3	拆离外部参照	155
7.5.4	卸载外部参照	156
7.5.5	重载外部参照	156
7.5.6	绑定外部参照	156
7.6	案例演练	157
<b>第8章</b>	<b>使用文字和表格标注图形</b>	<b>159</b>
8.1	设置文字	160
8.1.1	设置文字样式	160
8.1.2	设置文字字体	160
8.1.3	设置文字效果	161
8.2	使用单行文字	161
8.2.1	创建单行文字	162
8.2.2	输入特殊字符	162
8.2.3	编辑单行文字	162
8.2.4	设置单行文字缩放比例	163
8.2.5	设置单行文字对正方式	163
8.3	使用多行文字	164
8.3.1	创建多行文字	165
8.3.2	创建堆叠文字	165
8.3.3	编辑多行文字	165
8.3.4	控制文字显示	166
8.4	使用表格	166
8.4.1	创建表格样式	166
8.4.2	绘制表格	167
8.4.3	输入表格内容	168
8.4.4	编辑表格	168
8.5	使用注释	171
8.5.1	设置注释比例	171
8.5.2	创建注释性对象	171
8.5.3	设置注释性对象的比例	172
8.6	案例演练	173
<b>第9章</b>	<b>尺寸标注与公差标注</b>	<b>175</b>
9.1	尺寸标注的规则与组成	176
9.1.1	尺寸标注的组成	176
9.1.2	尺寸标注的规则	176
9.1.3	尺寸标注的类型	176
9.1.4	尺寸标注的创建步骤	177
9.2	创建与设置标注样式	177
9.2.1	新建标注样式	177
9.2.2	设置线	177
9.2.3	设置符号和箭头	178
9.2.4	设置标注文字样式	179
9.2.5	设置调整样式	181
9.2.6	设置主单位	182



9.2.7	设置单位换算	182	10.5.2	设置三维面的边的 可见性	205
9.2.8	设置公差	183	10.5.3	绘制三维网格	205
9.3	长度型尺寸标注	184	10.5.4	绘制旋转网格	205
9.3.1	线性标注	184	10.5.5	绘制平移网格	206
9.3.2	对齐标注	185	10.5.6	绘制直纹网格	206
9.3.3	弧长标注	186	10.5.7	绘制边界网格	207
9.3.4	连续标注	187	10.6	绘制三维实体	207
9.3.5	基线标注	188	10.6.1	绘制多段体	207
9.4	半径、直径和圆心标注	188	10.6.2	绘制长方体	208
9.4.1	半径标注	188	10.6.3	绘制楔体	210
9.4.2	折弯标注	189	10.6.4	绘制圆柱体或椭圆柱体	210
9.4.3	直径标注	189	10.6.5	绘制圆锥体或椭圆锥体	211
9.4.4	圆心标注	190	10.6.6	绘制球体	212
9.5	角度标注与其他类型标注	190	10.6.7	绘制圆环体	212
9.5.1	角度标注	190	10.6.8	绘制棱锥体	212
9.5.2	折弯线性标注	191	10.7	通过二维对象创建 三维对象	213
9.5.3	坐标标注	192	10.7.1	创建拉伸实体	213
9.5.4	快速标注	192	10.7.2	创建旋转实体	214
9.5.5	多重引线标注	193	10.7.3	创建扫掠实体	215
9.5.6	标注间距	194	10.7.4	创建放样实体	215
9.5.7	标注打断	194	10.7.5	根据标高和厚度 创建实体	216
9.6	标注形位公差	195	10.8	案例演练	218
9.7	案例演练	195			
<b>第 10 章</b>	<b>绘制三维图形</b>	<b>199</b>	<b>第 11 章</b>	<b>编辑三维图形</b>	<b>227</b>
10.1	三维绘图的基本术语	200	11.1	编辑三维对象	228
10.2	认识用户坐标系	200	11.1.1	三维移动	228
10.3	设置视点	200	11.1.2	三维旋转	228
10.3.1	使用【视点预设】 对话框	201	11.1.3	三维镜像	229
10.3.2	使用罗盘确定视点	201	11.1.4	三维阵列	229
10.3.3	使用【三维视图】菜单	201	11.1.5	对齐位置	231
10.4	绘制三维点和线	202	11.2	编辑三维实体	231
10.4.1	绘制三维点	202	11.2.1	并集运算	231
10.4.2	绘制三维直线和多段线	202	11.2.2	差集运算	232
10.4.3	绘制三维样条曲线和 螺旋线	203	11.2.3	交集运算	232
10.5	绘制三维网格	204	11.2.4	干涉检查	232
10.5.1	绘制三维面和多边 三维面	204	11.3	编辑三维实体的边	233
			11.3.1	提取边	233

11.3.2	压印边	234	12.3.2	设置运动路径动画参数	253
11.3.3	着色边	234	12.3.3	创建运动路径动画	254
11.3.4	复制边	234	12.3.4	漫游与飞行	255
11.4	编辑三维实体的面	234	12.4	查看三维图形效果	256
11.4.1	拉伸面	235	12.4.1	消隐图形	256
11.4.2	移动面	235	12.4.2	改变三维图形曲面 轮廓素线	256
11.4.3	偏移面	235	12.4.3	以线框形式显示 实体轮廓	256
11.4.4	删除面	235	12.4.4	改变实体表面的平滑度	256
11.4.5	旋转面	235	12.5	视觉样式	257
11.4.6	着色面	236	12.5.1	应用视觉样式	257
11.4.7	倾斜面	236	12.5.2	管理视觉样式	257
11.4.8	复制面	236	12.6	控制三维投影样式	258
11.5	分割、清除、抽壳和检查 三维实体	236	12.6.1	创建平行投影	258
11.5.1	分割	237	12.6.2	创建透视投影	258
11.5.2	清除	237	12.6.3	更改 XY 平面的视图	259
11.5.3	抽壳	237	12.7	使用 ViewCube 和 SteeringWheel	259
11.5.4	检查	237	12.7.1	使用 ViewCube	259
11.6	剖切实体	237	12.7.2	使用 SteeringWheel	260
11.7	加厚实体	238	12.8	案例演练	261
11.8	转换为实体和曲面	239	<b>第 13 章</b>	<b>设置光源、材质和渲染</b>	<b>263</b>
11.8.1	转换为实体	239	13.1	使用光源	264
11.8.2	转换为曲面	239	13.1.1	使用常用光源	264
11.9	对实体修倒角和圆角	239	13.1.2	查看光源列表	265
11.10	分解三维对象	240	13.1.3	阳光与天光模拟	265
11.11	标注三维对象	241	13.2	使用材质	266
11.12	案例演练	241	13.2.1	创建与编辑材质	267
<b>第 12 章</b>	<b>观察三维图形</b>	<b>249</b>	13.2.2	为对象指定材质	267
12.1	动态观察	250	13.3	使用贴图	267
12.1.1	受约束的动态观察	250	13.3.1	添加贴图	267
12.1.2	自由动态观察	250	13.3.2	调整贴图	268
12.1.3	连续动态观察	250	13.4	渲染对象	269
12.2	使用相机	251	13.4.1	高级渲染设置	269
12.2.1	创建相机	251	13.4.2	控制渲染	269
12.2.2	修改相机特性	251	13.4.3	渲染并保存图像	269
12.2.3	调整视距	252	13.5	案例演练	269
12.2.4	回旋	252			
12.3	运动路径动画	253			
12.3.1	控制相机运动路径动画	253			

第 14 章	输出与共享图形	271
14.1	输入与输出图形	272
14.1.1	输入图形	272
14.1.2	输入与输出 DXF 文件	272
14.1.3	插入 OLE 对象	273
14.1.4	输出图形	273
14.2	在图形中添加超链接	273
14.3	在 Internet 上使用图形文件	274
14.3.1	标准的文件选择对话框	274
14.3.2	使用【浏览 Web】对话框	275
14.3.3	处理 Internet 外部参照	275
14.4	使用电子传递	276
14.5	使用网上向导创建 Web 页	277
14.6	案例演练	279

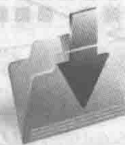
第 15 章	使用模型空间、图纸空间和 和图纸集	281
15.1	使用模型空间	282
15.2	使用图纸空间	282
15.2.1	切换模型空间与 图纸空间	283
15.2.2	创建和修改布局视口	283
15.2.3	控制布局视口中的视图	284
15.3	创建与管理图纸集	286
15.3.1	打开图纸	286
15.3.2	组织图纸	286
15.3.3	图纸集特性	287
15.3.4	锁定图纸集	287
15.3.5	归档图纸集	287
15.3.6	创建图纸集	288
15.4	案例演练	289

# 第1章

## 初识 AutoCAD 2018

AutoCAD 是一款拥有全球最领先技术的平面设计软件。AutoCAD 2018 是 Autodesk 公司专门为当前最新的操作系统推出的版本，支持 Windows 7/8/10 等系统，具有演示图形、渲染工具、绘图与三维打印等功能，被广泛应用于机械、电子、建筑、航天等领域。

本章作为全书的开端，将详细介绍 AutoCAD 2018 的工作空间、基础操作以及绘图前的基本设置等入门知识，为后面的学习打下坚实的基础。



### 本章对应视频

- 例 1-1 切换至 AutoCAD 经典界面
- 例 1-2 自定义工作空间
- 例 1-3 使用样板文件创建图纸空间
- 例 1-4 设置 AutoCAD 绘图界限
- 例 1-5 设置鼠标右键功能
- 例 1-6 设置命令行显示字体

- 例 1-7 自定义 AutoCAD 工具栏
- 例 1-8 设置模型空间的背景颜色
- 例 1-9 锁定工具栏和选项板
- 例 1-10 自定义工具选项板
- 例 1-11 保存并导入用户自定义界面

## 1.1 应用领域

AutoCAD 的应用非常广泛，几乎遍及社会生产的各个领域，如建筑、机械、室内装潢、电气设计、服装设计、园林设计等。

▶ **机械制图：**AutoCAD 在机械制图方面的应用非常普遍，但凡与机械相关的人员，如机械设计师、模具设计师、工业产品设计师，一般都要求其能够熟练掌握并使用 AutoCAD 设计相关行业的图纸。

▶ **建筑装潢：**AutoCAD 是建筑装潢中最常用的计算机绘图软件，使用它可以边设计边修改，完成例如室内平面图、立面图、建筑施工图等不同类型图纸的绘制，再利用设备出图，从而在设计过程中不再需要绘制许多不必要的草图，大大提高了设计的质量和工作效率。

▶ **电气设计：**目前，电气行业已经成为高新技术产业的重要组成部分，在工业、农

业、国防等领域发挥着越来越重要的作用。使用 AutoCAD 绘制各种电气设计图，是电气设计师应必备的技能。

▶ **服装设计：**使用 AutoCAD 可以将服装以二维、三维的方式进行设计、制版、放码和排料等操作。特别在设计服装款式时，AutoCAD 有着手绘无法比拟的方便与精准优势。

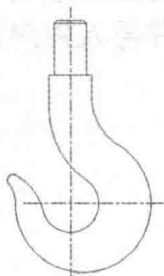
▶ **园林设计：**园林行业的设计主要是进行园林景观规划设计、园林绿化规划设计、室外空间环境创造和景观资源保护设计等。使用 AutoCAD 可以满足各种园林设计图纸的制作需要，具体包括国土、区域、乡村、城市等一系列公共与私密的人居环境、风景景观、园林绿地的绘制与标注。

## 1.2 常用功能

AutoCAD 自 1982 年问世以来，其每一次升级，在功能上都得到了一定程度上的增强，且日趋完善。目前，该软件已经成为工程设计领域中应用最为广泛的计算机辅助绘图与设计软件之一。

### 1. 绘制与编辑图形

AutoCAD 的【功能区】选项板中的【默认】选项卡包含着丰富的绘图命令，使用该命令可以绘制直线、构造线、多段线、圆、矩形、多边形、椭圆等基本图形，也可以将绘制的图形转换为面域，对其进行填充。如果再借助于【默认】选项卡中的【修改】面板中的各种命令，还可以绘制出各种各样的二维图形。



对于有些二维图形，通过拉伸、设置标高和厚度等操作就可以轻松地转换为三维图形。在快速访问工具栏中选择【显示菜单栏】命令，在弹出的菜单中选择【绘图】|【建模】命令中的子命令，可以很方便地绘制圆柱体、球体、长方体等基本实体。同样在弹出的菜单中选择【修改】菜单中的相关命令，还可以绘制出各种各样的复杂三维图形。



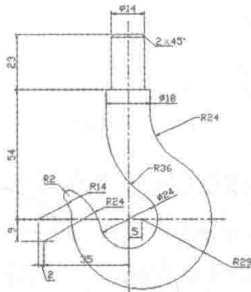
在工程设计中，也经常使用轴测图来描



述物体的特征。轴测图是一种以二维绘图技术模拟三维对象沿特定视点产生的三维平行投影效果，但在绘制方法上不同于二维图形的绘制。因此，轴测图看似是三维图形，但实际上是二维图形。当切换到 AutoCAD 的轴测模式下时，就可以方便地绘制出轴测图。此时直线将绘制成与坐标轴成  $30^\circ$ 、 $90^\circ$ 、 $150^\circ$  等角度，圆将被绘制成椭圆形。

## 2. 标注图形尺寸

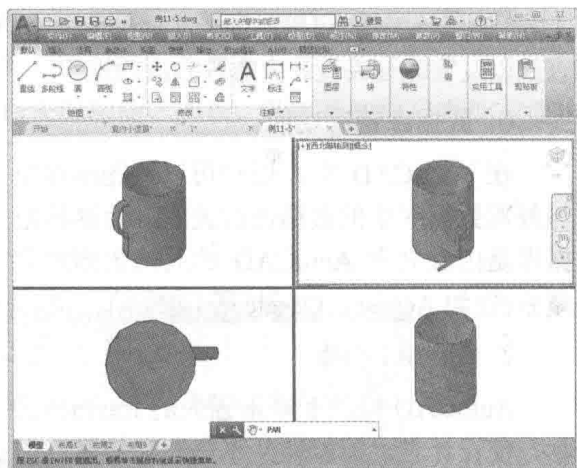
尺寸标注是向图形中添加测量注释的过程，是整个绘图过程中不可缺少的一个步骤。使用 AutoCAD【功能区】选项板中的【注释】选项卡的【标注】面板中的命令，就可以在图形的各个方向上创建各种类型的标注，也可以方便、快速地以一定格式创建符合行业或项目标准的标注。



标注显示了对象的测量值，对象之间的距离、角度，或特征与指定原点的距离。在 AutoCAD 中提供了线性、半径和角度这 3 种基本的标注类型，可以进行水平、垂直、对齐、旋转、坐标、基线或连续等标注。此外，还可以进行引线标注、公差标注，以及自定义粗糙度标注。标注的对象可以是二维图形或三维图形。

## 3. 控制图形显示

在 AutoCAD 中，可以方便地以多种方式放大或缩小所绘图形。对于三维图形，可以改变其观察视点，从不同观看方向显示图形，也可以将绘图窗口分成多个视口，从而能够在各个视口中以不同方位显示同一图形。



此外，AutoCAD 还提供三维动态观察器，利用它可以动态地观察三维图形。

## 4. 渲染三维图形

在 AutoCAD 中，可以运用雾化、光源和材质，将模型渲染为具有真实感的图像。如果是为了演示，可以渲染全部对象；如果时间有限，或显示设备和图形设备不能提供足够的灰度等级和颜色，就不必精细渲染；如果只需快速查看设计的整体效果，则可以简单消隐或者设置视觉样式。

## 5. 绘图实用工具

在 AutoCAD 中，用户可以方便地设置图形元素的图层、线型、线宽、颜色，以及尺寸标注样式、文字标注样式，也可以对所标注的文字进行拼写检查。通过各种形式的绘图辅助工具设置绘图方式，提高绘图的效率与准确性。使用特性窗口可以方便地编辑所选择对象的特性。使用标准文件功能，可以对图层、文字样式、线型之类的命名对象定义标准的设置，以保证同一单位、部门、行业或合作伙伴间在所绘制图形中对这些命名对象设置的一致性。使用图层转换器可以将当前图形图层的名称和特性转换成已有图形或标准文件对图层的设置，将不符合本单位图层设置要求的图形进行快速转换。

此外，AutoCAD 设计中心还提供一个直观、高效并且与 Windows 资源管理器类似的

工具。使用该工具,可以对图形文件进行浏览、查找以及管理有关设计内容等方面的操作。

## 6. 数据库管理功能

在 AutoCAD 中,用户可以将图形对象与外部数据库中的数据进行关联,而这些数据库是由独立于 AutoCAD 的其他数据库管理系统(如 Access、Oracle 等)建立的。

## 7. Internet 功能

AutoCAD 提供了非常强大的 Internet 工具,使设计者之间能够共享资源和信息,同步进行设计、讨论、演示、发布消息,即时获得业界新闻,得到有关帮助。

即使用户不熟悉 HTML 编码,使用 AutoCAD 的网上发布向导也可以方便、迅速地创建格式化的 Web 页。利用联机会议功能能够实现 AutoCAD 用户之间的图形共享,即:当一个人在计算机上编辑 AutoCAD 图形

时,其他人可以在自己的计算机上观看、修改;可以使工程设计人员为众多用户在他们的计算机桌面上演示新产品的功能;可以实现联机修改设计、联机解答问题,而所有这些操作均与参与者的工作地点无关。

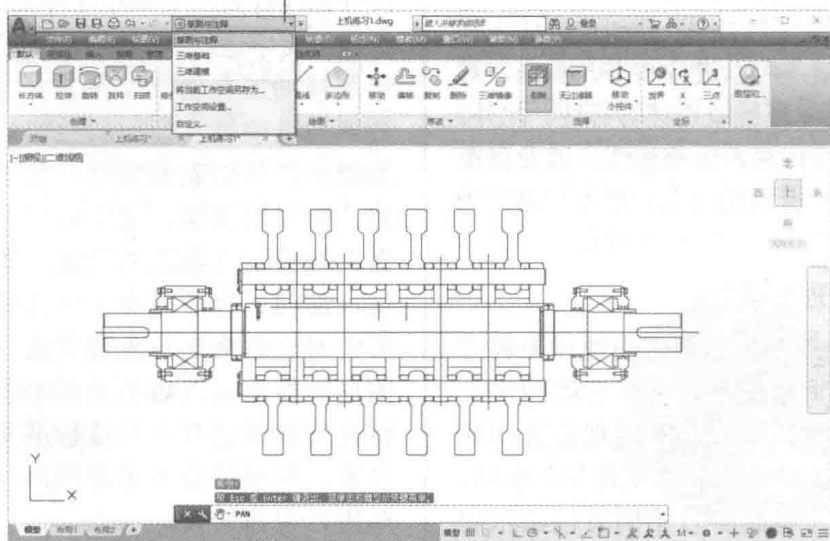
使用 AutoCAD 的电子传递功能,可以把 AutoCAD 图形及其相关文件压缩成 ZIP 文件或自解压的可执行文件,然后将其以单个数据包的形式传送给客户、工作组或其他有关人员。使用超链接功能,可以将 AutoCAD 图形对象与其他对象(如文档、数据表格、动画、声音等)建立链接关系。

此外,AutoCAD 还提供一种安全、适于在 Internet 上发布的文件格式——DWF 格式。使用 Autodesk 公司提供的 WHIP! 插件便可以在浏览器上浏览这种格式的图形。

# 1.3 工作空间

启动 AutoCAD 2018 后,将打开如下图所示的工作空间,默认显示【草图与注释】工作空间,在该空间中可以使用绘图、修改、图层、标注、文字、表格等功能区面板方便地绘制二维图形。用户可以通过单击【工作空间】下拉按钮,从弹出的命令列表中选择切换系统自带的【三维基础】或【三维建模】工作空间模式。

【工作空间】按钮



启动 AutoCAD 后默认显示的【草图与注释】工作空间

工作空间是经过分组和组织的菜单、工具栏、工具选项和控制面板的集合，不同工作空间可以使用户在不同地点面向任务的绘图环境中工作。例如，切换至【三维基础】工作空间后，AutoCAD 将显示下图所示与三维操作任务相关的功能区面板，可以帮助用户更加方便地在三维空间中绘制图形。



【三维基础】工作空间

对于 AutoCAD 而言，二维和三维之间并没有什么区别。但对于大多数 AutoCAD 用户来说，二维和三维两者之间的操作有着很大的不同，其主要体现在：在三维工作空间中，所创建对象除了有长度和宽度以外，还有另外一个绘图方向，即所创建的对象具有高度。

### 1.3.1 工作空间的组成

AutoCAD 的各种工作空间都包含【菜单浏览器】按钮、快速访问工具栏、标题栏、绘图窗口、命令行、状态栏和功能区选项板等元素，其各自的功能说明如下。

#### 1. 【菜单浏览器】按钮

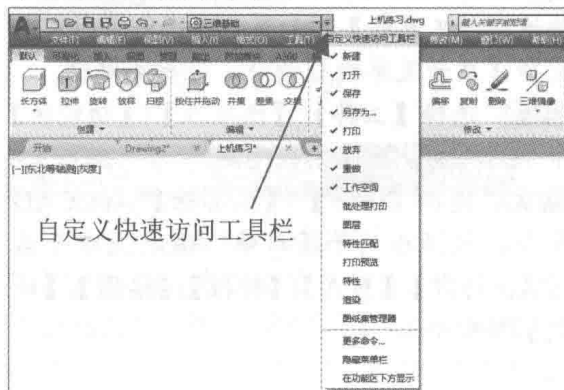
单击【菜单浏览器】按钮，将弹出 AutoCAD 菜单。其中包含了 AutoCAD 大部分常用的功能和命令，如新建、打开、保存、输入、发布、打印等。

#### 2. 快速访问工具栏

快速访问工具栏包含最常用操作的快捷按钮，如新建、打开、保存、另存为、打印、放弃和重做等。

#### 3. 菜单栏

菜单栏通常位于标题栏的下方，其中显示了可以使用的菜单命令。单击快速访问工具栏右侧的【自定义快速访问工具栏】按钮，在弹出的列表中选择【显示菜单栏】或【隐藏菜单栏】选项，可以在 AutoCAD 界面中显示或隐藏菜单栏。



#### 4. 标题栏

标题栏位于应用程序窗口的最上面,用于显示当前正在运行的程序名及文件名等信息。

#### 5. 功能区选项板

功能区选项板用于显示与基于任务的工作空间关联的按钮和控件。其中,每个选项卡包含若干个面板,每个面板又包含许多由图标表示的命令按钮。

#### 6. 命令行

【命令行】窗口位于绘图窗口的底部,用于接收输入的命令,并显示 AutoCAD 提示信息。在 AutoCAD 中,【命令行】窗口可以拖动为浮动窗口。

#### 7. 状态栏


状态栏是用于显示 AutoCAD 当前状态的,如当前光标的坐标、命令和按钮的说明等。


#### 8. 绘图窗口

在 AutoCAD 中,绘图窗口就是绘图工作区域,所有的绘图结果都反映在这个窗口中。

### 1.3.2 切换至AutoCAD经典界面

自从 AutoCAD 2015 开始,软件默认没有经典模式,这对于习惯于使用 AutoCAD 传统界面的用户来说,非常不方便。下面将介绍一种在 AutoCAD 2018 中切换至经典界面模式的方法。

【例 1-1】在 AutoCAD 2018 中将默认界面切换为经典界面。  视频

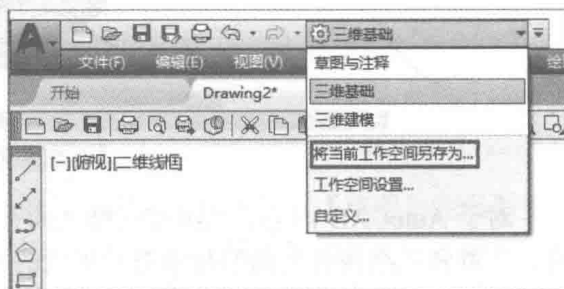
**step 1** 单击快速访问工具栏右侧的【自定义快速访问工具栏】按钮 , 在弹出的列表中选择【显示菜单栏】命令,显示菜单栏。

**step 2** 选择【工具】|【选项板】|【功能区】命令,将功能区选项板隐藏。

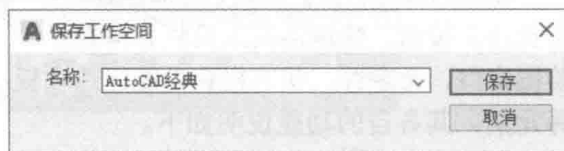
**step 3** 选择【工具】|【工具栏】|AutoCAD 命令,从弹出的子菜单中,依次选中开启【CAD 标准】、【样式】、【特性】、【绘图】、【修改】等命令。



**step 4** 单击软件界面左上角的【工作空间】下拉按钮,从弹出的命令列表中选择【将当前工作空间另存为】命令。



**step 5** 打开【保存工作空间】对话框,在【名称】文本框中输入“AutoCAD 经典”,然后单击【保存】按钮,将工作空间保存。



**step 6** 此后,当需要切换至经典界面时,单击【工作空间】下拉按钮,从弹出的命令列表中选择【AutoCAD 经典】命令即可。

### 1.3.3 自定义工作空间

通过自定义工作空间,用户不仅可以恢复例 1-1 所介绍的 AutoCAD 经典界面,还可以管理工作空间。例如,创建一个名为“我的空间”的新工作空间,在该空间的功能区选项板中只显示常用的【常用-二维】和【管